

ACION INTERNACIONAL DE PATENTES (CIP 7):  
13/08, B29C47/20,47/88.

SOLICITUD NUMERO:  
588-03

2

3. CAMPO DE LA BUSQUEDA:

F25D B29C

9. RESULTADO DE BUSQUEDA DEL ESTADO DE LA TECNICA:

CATEGORIA	CITA DEL DOCUMENTO CON INDICACION DE LAS PARTES RELEVANTES	REIVINDICACIONES AFECTADAS
A	BUSQUEDA NACIONAL: Solicitud N°3037-99 (S.C JOHNSON HOME) 20/12/99 (DN1). Solicitud N°343-95 (LENZING AKTIENGESELLSCHAFT) 07/03/95 (DN2).	Ninguna Ninguna
A	BUSQUEDA INTERNACIONAL: US 3.907.961 (CARROW) 23/09/75 (D1). US 4.130.616 (CLIFFORD) 19/12/78 (D2).	Ninguna Ninguna
X	US 4.573.893 (WATERS ET AL) 04/03/86 (D3).	1,4,10,13 y 14

X : DOCUMENTO RELEVANTE POR SI SOLO  
Y : DOCUMENTO RELEVANTE EN COMBINACION CON OTRO DE LA MISMA CATEGORIA  
A : ESTADO DE LA TECNICA  
C : DOCUMENTO CITADO EN LA SOLICITUD

M : DOCUMENTO MIEMBRO DE LA MISMA FAMILIA DE PATENTE  
O : OPOSICION  
Z : EN ESPERA DE MAYOR INFORMACION  
W : VER ITEM 14

1.- LLENE SOLAMENTE LOS RECUADROS DE TONO ROSADO COMO CARACTERES NEGROS DE MÁQUINA (NO MANUSCRITO)

27 FECHA DE SOLICITUD		28 NUMERO DEL PRIVILEGIO	
DIA MES AÑO			
29 FECHA DE PUBLICACION		30 NUMERO DE SOLICITUD	
DIA MES AÑO	REPUBLICA DE CHILE MINISTERIO DE ECONOMIA FOMENTO Y RECONSTRUCCION SUBSECRETARIA DE ECONOMIA DEPTO. PROPIEDAD INDUSTRIAL		343 - 05
31 TIPO DE SOLICITUD		32 DOCUMENTOS ACOMPAÑADOS	
<input checked="" type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCION <input type="checkbox"/> PATENTE PRECAUCIONAL <input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/> DISEÑO INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> TRANSFERENCIA <input type="checkbox"/> CAMBIO DE NOMBRE <input type="checkbox"/> LICENCIA	TIPO: <input checked="" type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCION <input type="checkbox"/> PATENTE PRECAUCIONAL <input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/> DISEÑO INDUSTRIAL ESTADO: <input checked="" type="checkbox"/> CONCEDIDA <input type="checkbox"/> EN TRAMITE	RESUMEN <input checked="" type="checkbox"/> MEMORIA DESCRIPTIVA <input checked="" type="checkbox"/> PLIEGO DE REIVINDICACIONES <input checked="" type="checkbox"/> DIBUJOS <input checked="" type="checkbox"/> PODER <input checked="" type="checkbox"/> GESION <input checked="" type="checkbox"/> COPIA PRIORIDAD <input checked="" type="checkbox"/> CERTIFICADA <input type="checkbox"/> PROTOTIPO <input type="checkbox"/> TRADUCIDA AL EXTRANJERO	
		33 NO.: A 1845/93 34 PAIS: AUSTRIA 35 FECHA: 13-09-93	
36 TITULO O MATERIA DE LA SOLICITUD		DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE LAMINA DE CRISTALOSA.	
37 SOLICITANTE(S) (APELLEDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRES - CALLE, COMUNA, CIUDAD, PAIS, TELEFONO)		1. BENZING AKTIENGESELLSCHAFT A-4860 LENZING (AT) AUSTRIA	
38 INVENTOR O CREADOR (APELLEDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRES - NACIONALIDAD)		2. 1 Ing. Stefan ZIKELI 2) Ing. Friedrich ROKER 3) Ing. Ernst RAUCH 4) Ing. Klaus RENNER 5) Ing. Anton SCHONBERG AUSTRIACA	
39 REPRESENTANTE (APELLEDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRES - CALLE, COMUNA, CIUDAD, TELEFONO)		PEDRO Johansson y/o Andrés Echavarría y/o Philip Langlois y/o Ramundo Langlois y/o Max Monttino Marchant Pereira 964 Providencia, Santiago	
40 DECLARACION/DECLARAMOS QUE LOS DATOS QUE APARECEN EN LOS RECUADROS DE TONO ROJO SON VERDADEROS Y TAMBIEN CONOCER EL ART. 20 DE LA LEY NO 17.000 SOBRE PROPIEDAD INDUSTRIAL Y QUE EL PRESENTE DOCUMENTO CONSTITUYE UNA SOLICITUD FORMAL.		RECIBIDO 11-03-95 RECIBIDO 12-03-95 07.03.95 FIRMA	
41 FIRMA Y R.U.T. REPRESENTANTE		FIRMA Y R.U.T. SOLICITANTE	

## HOJA TECNICA



REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE ECONOMIA  
FOMENTO Y RECONSTRUCCION  
SUBSECRETARIA DE ECONOMIA  
DEPTO. PROPIEDAD INDUSTRIAL

(10) PAIS CHILE

(21) NO DE SOLICITUD:

(12) TIPO DE SOLICITUD:

(13) NO DE PATENTE:

 INVENCION (A) PRECAUCIONAL (P) PRIMARIA (1) MODELO DE UTILIDAD (U) ADICIONAL (2)  
(PERFECCIONAMIENTOS  
A LA PATENTE N°) REVALIDA (R)(17) INVENTORI: 1) Ing. Stefan ZIKELI  
2) Ing. Friedrich ECKER  
3) Ing. Ernst RAUCH

PELIPHE LANGLOIS

A) Ing. Klaus RENNER B) Ing. Anton SCHUNBERG

(17) AGENTE:  
JOHANSSON & LANGLOIS

(10) CL (12)	(11) DISP.	D	M	A	(15) CIRDI
(21)	(22) SOL.				
(11)	(24) VIO.				
(30) <input type="checkbox"/> PRIORIDAD	<input type="checkbox"/> REVALIDA	D	M	A	
PAIS N° AUSTRIA		A 1846/93 130993			

(17) SOLICITANTE: LENZING AKTIENGESELLSCHAFT  
A-4860 Lenzing, Austria

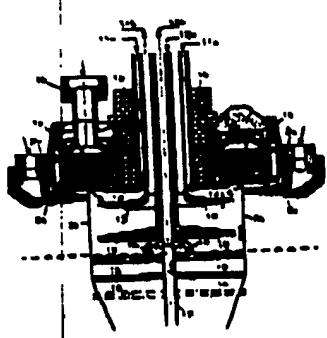
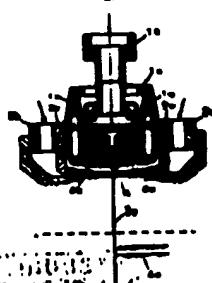
PAIS: AUSTRIA

DIRECCION:

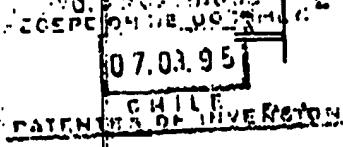
(17) TITULO: DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE  
LAMINA DE CELULOSA.

(17) RESUMEN, PALABRAS CLAVE Y DIBUJO O FORMULA:

Dispositivo para la preparación de una lámina de celulosa mediante la extrusión de una solución de celulosa calentada en un óxido de amina terciaria, dicho dispositivo comprende una hilera de extrusión con un orificio de extrusión, que se caracteriza porque, inmediatamente por debajo del orificio de extrusión, se dispone una entrada para el gas de enfriamiento para enfriar la lámina extrudida. El dispositivo conforme a la invención es especialmente adecuado para la preparación de películas tubulares de celulosa.



DOCUMENTOS CITADOS:



## MEMORIA DESCRIPTIVA

DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTOPARA LA PREPARACION DE LAMINAS DE CELULOSA

La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para la preparación de láminas de celulosa mediante la extrusión de una solución de celulosa calentada en un óxido de amina terciaria a través de un espacio de aire en un baño de precipitación. La presente invención se refiere en particular a un dispositivo y a un procedimiento para la preparación de una película tubular de celulosa. En el sentido de la siguiente descripción y las Reivindicaciones de la Patente, el término "lámina" se entiende que también incluye las piezas moldeadas planas tales como las películas.

Se conoce por el documento de los Estados Unidos P6 279.181 que los óxidos de amina terciaria tienen la propiedad de disolver la celulosa y que las piezas moldeadas de celulosa tales como las fibras se pueden obtener de estas soluciones por precipitación. Se conoce, por ejemplo, por el documento EP-A 0.355.419 un procedimiento para la preparación de tales soluciones. Conforme a esta publicación, se prepara inicialmente una suspensión de celulosa en un óxido de amina terciaria acuoso. El óxido de amina contiene hasta el 40% en peso de agua. La suspensión de celulosa acuosa se calienta y se extrae el agua bajo

RECIBIDA 25 DICIEMBRE  
07.03.05

-2-

presión reducida hasta que se disuelve la celulosa.

Cuando se preparan fibras de celulosa, se conoce por el documento DE-A 2.844.163 que se puede proporcionar un espacio de aire entre la hilera de la hilatura y el baño de precipitación para conseguir el estiramiento en la hilera. Este estiramiento en la hilera es necesario debido a que el estirado de las fibras llega a hacerse difícil después del contacto de la solución de la hilatura perfilada con el baño de precipitación acuoso. La estructura de la fibra, la cual se ajusta en el espacio de aire se fija en el baño de precipitación.

Un procedimiento para la preparación de fibras de celulosa también se conoce por el documento DE-A 2.830.685, en el que se conforma una solución de celulosa en un óxido de amina terciaria en condiciones calientes para dar filamentos que se enfrián con aire y luego se introducen en un baño de precipitación para precipitar la celulosa disuelta. La superficie de las fibras hiladas también se humedace con agua para reducir su tendencia a adherirse a las fibras cercanas.

Del documento WO 93/13670 se conoce un dispositivo y un procedimiento del tipo mencionado anteriormente para la preparación de películas tubulares sin costura. Conforme a este procedimiento conocido, la solución de celulosa se hace pasar a través de una hilera de extrusión que tiene un

RECIBIDO EN LA OFICINA  
RECEPCION DE DOCUMENTOS

10/10/05

-3-

orificio de extrusión con forma circular para dar un tubo, el cual se estira sobre un mandril cilíndrico y luego se introduce en un baño de precipitación. Para asegurar que el tubo extruido no se adhiera a la superficie del mandril, su superficie se cubre con una película de agua para que la cara interna del tubo coagule y resbale sobre el mandril cilíndrico. Sin embargo, esto tiene la desventaja de que el agua usada para humedecer la superficie del mandril puede llegar al orificio de extrusión y humedecer el borde de la hilera, lo cual no sólo conduce a una coagulación indeseada en el procedimiento de extrusión propiamente dicho, sino también conduce al enfriamiento de la hilera de extrusión. Esto no es deseable debido a que la hilera enfriada enfriá la solución que se va a extruir, aumentando de este modo su viscosidad, por lo que ya no es posible una extrusión exenta de problemas para proporcionar láminas con un espesor uniforme. Además, el dispositivo citado anteriormente se debe someter a una costosa reconstrucción cuando, por ejemplo, se van a preparar láminas de espesores variables.

Una desventaja adicional del dispositivo descrito en el documento WO 93/13670 es que éste no permite altas velocidades de producción. Esto es debido al enfriamiento del material extruido no es suficientemente eficaz; la razón es que el calor no se puede disipar lo suficiente.

SEARCHED INDEXED  
RECORDED DOCUMENT

C-0165

-4-

menta rápido de la lámina extruída caliente.

A causa de su extraordinariamente alta viscosidad, junto con otras razones, las soluciones de celulosa que se van a extruir se deben calentar a temperaturas superiores a 110°C para que éstas se puedan elaborar completamente. Despues de que el material extruido emerge de los bordes de la hilera, la solución extruída se debe enfriar en cierto grado y solidificar para que ésta se pueda estirar antes de su introducción en el baño de precipitación, es decir, antes de la coagulación. Si el enfriamiento no es eficaz, entonces el tiempo de residencia de la solución extruída en el espacio de aire debe ser por consiguiente aumentado, lo cual se puede conseguir sólamente mediante la reducción de la velocidad de extracción. Si, por otro lado, la extrusión se lleva a cabo a una temperatura menor, entonces los problemas se derivan de la distribución del material en el dispositivo de extrusión.

El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo y un procedimiento para la preparación de láminas de celulosa mediante la extrusión de una solución de celulosa calentada en un óxido de amina terciaria, el cual no presenta las desventajas enumeradas anteriormente y el cual en particular, presenta una alta capacidad de producción.

El dispositivo conforme a la invención del tipo

RECEPCION DE DOCUMENTOS

07.03.95

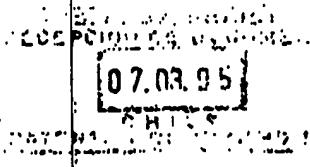
ESTADO UNIDOS DE AMERICA

-5-

mencionado anteriormente para la preparación de láminas de celulosa comprende una hilera de extrusión con un orificio de extrusión y se caracteriza porque por debajo del orificio de extrusión se dispone una entrada de gas de enfriamiento para el enfriamiento de la lámina extruida. Como gas de enfriamiento es adecuado, por ejemplo, aire enfriado a una temperatura de -10°C a +5°C. También se puede usar aire a la temperatura ambiente para enfriar el material extruido caliente. Es evidente que con el enfriamiento con gas conforme a la invención y mediante el uso de los parámetros de temperatura y cantidad de entrada, la capacidad de enfriamiento se puede adaptar de una forma sencilla a las condiciones particulares del procedimiento, por lo que se aumenta de forma considerable la productividad.

Una realización eficaz del dispositivo conforme a la invención es que se dispone una entrada para el gas de enfriamiento en ambos lados del orificio de extrusión.

Una realización preferida del dispositivo conforme a la invención se usa para la preparación de una película tubular de celulosa y se caracteriza porque el orificio de extrusión de la hilera de extrusión se diseña fundamentalmente con forma circular y que la entrada para el gas de enfriamiento se dispone en la parte exterior del círculo formado por el orificio de extrusión. Esta realización del dispositivo conforme a la invención se adapta bien a la



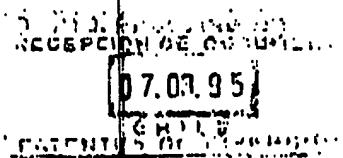
-6-

preparación de una película tubular con un diámetro relativamente pequeño, por ejemplo, de menos de 70 mm.

Otra realización preferida del dispositivo conforme a la invención con un diseño en forma circular del orificio de extrusión se usa para la preparación de una película tubular de celulosa con un diámetro mayor y se caracteriza porque la entrada para el gas de enfriamiento se dispone en la parte interna del círculo formado por el orificio de extrusión. En este caso, también se debe disponer una salida, situada en la parte interna del círculo formado por el orificio de extrusión para el gas de enfriamiento usado, debido a que el gas de enfriamiento usado no puede salir a través del conducto cerrado. La entrada para el gas de enfriamiento más preferida se diseña de forma que el gas de enfriamiento se dirige al lado de salida del orificio de extrusión.

Para un enfriamiento especialmente eficaz, esta realización del dispositivo conforme a la invención tiene una entrada adicional para el gas de enfriamiento, la cual se localiza en la parte externa del círculo formado por el orificio de extrusión.

Especialmente deseable es un dispositivo que tiene todavía otra entrada para un agente de precipitación de la celulosa y una salida para el líquido del baño de precipitación, ambos situados en el centro del círculo formado por



- 7 -

el orificio de extrusión.

También ha demostrado ser eficaz cuando el dispositivo conforme a la invención tiene al menos una placa a distancia por debajo de la salida para el líquido del baño de precipitación. Esta característica evita de forma eficaz que la lámina extruida se aplaste en el baño de precipitación.

La invención también se refiere a un procedimiento para la preparación de una lámina de celulosa en la cual se realiza la extrusión de una solución de celulosa en un óxido de amina terciaria en estado caliente a través de una hilera de extrusión con un orificio de extrusión y la solución extruida calentada se conduce a un baño de precipitación para precipitar la celulosa disuelta, caracterizándose el procedimiento porque la solución extruida caliente se enfriá mediante la exposición a una corriente de gas, inmediatamente después de la extrusión y antes de su introducción en el baño de precipitación. Se ha demostrado que es especialmente eficaz cuando la corriente de gas se proporciona fundamentalmente en ángulos rectos a la dirección de la extrusión.

El enfriamiento eficaz se produce cuando la solución extruida caliente se expone a dos corrientes de gas, lo cual se consigue mejor mediante las dos corrientes de gas que chocan con la solución extruida caliente sobre sus

07.07.05

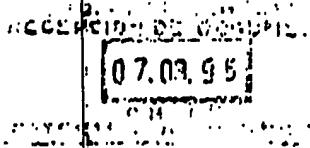
- 8 -

lados contrarios.

Si el procedimiento conforme a la invención se puede aplicar a la preparación de una película tubular de celulosa que tenga un diámetro relativamente pequeño (por ejemplo, menor de 70 mm) cuando se somete a extrusión la solución de celulosa calentada en la forma de un conducto a través de una hilera de extrusión con un orificio de extrusión con forma circular, exponiéndose la solución extruida con forma tubular calentada a la corriente de gas en su cara externa. Para preparar películas tubulares de celulosa con un diámetro mayor, es mejor que la solución extruida se enfríe desde la cara interior. En esta realización del procedimiento conforme a la invención, se puede conseguir también un enfriamiento especialmente eficaz cuando la solución extruida con forma tubular calentada se expone a una corriente de gas, no sólo en su cara interna, sino también en su cara externa.

Esto ha demostrado ser eficaz cuando la solución extruida con forma tubular calentada, después del enfriamiento y antes de su introducción en el baño de precipitación, se pone en contacto en su cara interna con un agente de precipitación de la celulosa.

Si dispositivo conforme a la invención y el procedimiento conforme a la invención se adaptan de forma especial para la preparación de soluciones acuosas de celulosa en N-



-9-

óxido de N-metilmorfolina (NMMO).

La realización preferida de la invención se explica adicionalmente por medio de las Figuras adjuntas, en las que la Figura 1 muestra de forma esquemática un dispositivo para la preparación de láminas de celulosa y la Figura 2 muestra de forma esquemática un dispositivo para la preparación de una película tubular de celulosa.

La Figura 1 muestra una sección transversal de un dispositivo de extrusión alargado, el cual consta fundamentalmente de una hilera de extrusión 1a y dos entradas 2a y 2b para el gas de enfriamiento, mediante el cual, la solución extruida en forma de película 3a se enfrie en ambos lados. La introducción de aire de enfriamiento en las entradas 2a y 2b se muestra mediante flechas que apuntan hacia abajo. El producto extruido enfriado se estira a través de un espacio de aire, el cual se determina por la distancia entre la cara inferior de la hilera y la superficie del baño de precipitación, y se pasa al baño de precipitación en el que precipita la celulosa. El óxido de amina terciaria se absorbe por el baño de precipitación. La superficie del baño de precipitación se indica por una linea con guiones y las dos bandas guía situadas en el baño de precipitación se indican por 4a y 4b. La lámina se desvía por un rodillo (no mostrado) en el baño de precipitación y entonces se extrae del baño de

RECEIVED  
07.03.95  
RAYTHEON PATENTS

-10-

precipitación.

Como se puede observar de la Figura 1, la hilera de extrusión la consta de varios componentes los cuales se pueden roscar o chavetear entre ellos. La construcción de esta hilera corresponde a la construcción de aquellas hileras que se usan normalmente para la extrusión de masas fundidas de materiales poliméricos altamente viscosos. Por ejemplo es ventajoso proporcionar dispositivos (no mostrados) en el interior de la hilera para asegurar una distribución uniforme del material que se va a extruir.

La solución de celulosa y NMNO se hace pasar bajo una presión reducida desde la parte superior (indicada por una flecha vertical) al interior de la hilera de extrusión la y se empuja a través de una placa filtro que se representa en la Figura por una línea negra gruesa. Esta placa filtro se sujeta por una placa de soporte que se localiza debajo de ésta. Después de que el producto de extrusión filtrado pasa al interior del cuerpo de la hilera propiamente dicho, el cual está formado por los componentes 9a y 9b. La solución de celulosa y NMNO se somete a extrusión a través del orificio de extrusión 5. El orificio de extrusión 5 tiene una ampliación de la sección transversal que actúa como zona de descompresión. La hilera de extrusión 1a se calienta directamente mediante un medio de transferencia de calor que se conduce a través del canal con forma de

RECUPERACIÓN DE AGUA  
07.03.95  
FALCON

-11-

hendidura 6.

El aislamiento del calor (no mostrado) se puede disponer entre la hilera de extrusión 1a y las entradas de gas de enfriamiento 2a y 2b, para evitar la transferencia de calor desde la hilera 1a a las entradas 2a y 2b.

Se puede efectuar un ajuste de la sección transversal de la hilera con relativa sencillez mediante la sustitución de los componentes 9a y 9b, en los que las dimensiones del resto de los componentes del dispositivo no se tienen que modificar, lo cual representa una ventaja decisiva del dispositivo conforme a la invención.

La Figura 1 muestra un dispositivo en el que el gas de enfriamiento se puede inyectar sobre ambas caras del producto extruido, en el que la dirección de inyección es fundamentalmente en ángulos rectos a la dirección de extrusión.

La Figura 2 muestra la sección transversal de un dispositivo conforme a la invención para la preparación de una película tubular. El dispositivo consta fundamentalmente de una hilera de extrusión con forma circular 1b que comprende varios componentes, los cuales se pueden roscar o chavetear entre ellos. La solución de celulosa se alimenta descentrada desde la parte superior mostrada por la flecha vertical en la Figura 2. El material de extrusión

Accordance  
07.07.07

-12-

se hace pasar a una cámara de distribución con forma circular 7, la cual se calienta desde la cara exterior. Desde la cámara de distribución con forma circular 7, se empuja la solución a través de una placa filtro con forma circular, la cual se representa en la Figura por una linea negra gruesa y la cual se sujeta por una placa de soporte situada por debajo de ésta. La solución filtrada se hace pasar entonces al cuerpo de la hilera dividido, el cual está formado por dos mitades con forma circular 8a y 8b. También en esta realización del dispositivo conforme a la invención, se dispone un ensanche para la descompresión en el orificio de extrusión 5. El producto de extrusión se empuja como un extrudido calentado tubular desde los bordes de la hilera del orificio de extrusión 5 al espacio de aire.

Como en el dispositivo mostrado en la Figura 1, aquí también se puede efectuar el ajuste de la sección transversal de la hilera con relativa sencillez mediante la sustitución de los dos componentes 8a y 8b.

Un cuerpo con forma circular, el cual se proporciona con conductos roscados en tanto en la cara interna y su cara externa se sitúa en el hueco con forma circular formado por los dos componentes 8a y 8b; la solución filtrada se empuja a través de estos conductos en el orificio de extrusión.

RECEIVED  
FEB 16 2005  
U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

67.07.01

-13-

Las entradas y salidas para el aire de enfriamiento y el aire de enfriamiento usado, respectivamente, y las entradas y salidas para el agua y el líquido del baño de precipitación, respectivamente, se proporcionan en la forma de conductos concéntricos en el centro de la hilera circular 1b. A la entrada para el aire de enfriamiento se le asigna el símbolo de referencia 11a; este aire pasa a una placa deflectora 13, la cual tiene unas buenas propiedades de flujo de aire, en la que el aire se desvía a la dirección horizontal y luego choca con la solución extruida 3b en la cara interna del conducto. Una guía metálica 14 asegura que parte del aire de enfriamiento choca de forma directa con el lado de salida del orificio de extrusión 5. El aire de enfriamiento usado tiene la salida a través de la salida 11b.

Para mejorar el enfriamiento, se proporciona una entrada 2c para el aire de enfriamiento en la parte exterior del anillo formado por el orificio de extrusión 5. La provisión de este segundo aire de enfriamiento se indica -como en la Figura 1- por dos flechas que apuntan hacia abajo.

Por debajo de la placa deflectora 13, se proporciona un disco con forma de placa 15 por medio del cual se humedece la superficie interna del conducto 3b con el agente de precipitación (agua). La entrada para este agente

RECEIVED  
FEB 16 2005  
107.02.95  
U.S. DISTRICT COURT  
CLERK'S OFFICE

-14-

de precipitación se indica por símbolo 12a.

Para manejar un cilindro relativamente largo de película, inmediatamente por debajo de la superficie del baño de precipitación (indicado con una línea con guiones) se disponen las placas espaciadas 16, cuyos lados externos son redondeados para que la coagulada pero todavía delicada película no se dañe cuando resbale sobre ellas. Es muy deseable asegurar que la superficie de contacto, la cual es una superficie pulida entre la placa alejada 16 y la película 3b, se mantenga pequeña.

La placa espaciada 16 se sumerge en el baño de precipitación y también actúa para calmar el baño. Se disponen también orificios a través de los cuales se puede producir un intercambio de material.

La conducción de la película tubular a través del baño de precipitación puede implicar varias placas espaciadas 16 antes de que la película se desvíe sobre los rodillos guía (no mostrados) en el baño de precipitación.

En el dispositivo representado en la Figura 2, también se dispone una tubería de baño 17 a través de la cual se puede succionar de nuevo el agente de precipitación usado, el cual se alimentó a través de 12a. Las tuberías de succión 18, las cuales conducen a esta tubería de baño, también se disponen inmediatamente por encima de la superficie del baño de precipitación.

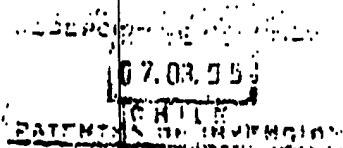
000000000000  
07.03.95  
GNTM  
FATIGUE TEST REPORT

-15-

La función de esta tubería de baño es como sigue: como las tuberías de succión 18 no están sumergidas por debajo de la superficie del baño de precipitación, se succiona aire y no líquido. Cuando el nivel del baño de precipitación aumenta y las dos tuberías de succión se encuentran sumergidas, el líquido del baño de precipitación se succiona, no sólo a través de la tubería de baño 17, sino también a través de las tuberías de succión 18, hasta que un momento tal que las tuberías de succión emergen de nuevo del baño de precipitación y se succiona aire de nuevo. Tales medidas aseguran también que no se produce aumento de la concentración de NMNO en el baño de precipitación en las partes inferiores de la película tubular, la cual está apoyada en las partes que están en contacto con la cara interna de la película.

Es deseable que la placa deflectora 13 y el disco con forma de placa 15 se sujeten a la tubería de baño 17 de una forma móvil para que el enfriamiento y el humedecimiento interno se puedan regular.

El enfriamiento conforme a la invención es de tal eficacia que las películas se pueden extruir a cantidades de material mayores que las que son posibles con aquellos dispositivos de extrusión para las soluciones de celulosa que se proponen en la técnica anterior.



-16-

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la preparación de láminas de celulosa mediante la extrusión de una solución de celulosa calentada en un óxido de amina terciaria; dicho dispositivo comprende una hilera de extrusión (1a, 1b) con orificio de extrusión (5). CARACTERIZADO porque, inmediatamente por debajo del orificio de extrusión (5) se dispone una entrada (2a, 2b, 2c, 11a) para el gas de enfriamiento para enfriar la lámina extruida (3a, 3b).

2. Un dispositivo conforme a la Reivindicación 1. CARACTERIZADO porque, sobre ambas caras del orificio de extrusión (5), se dispone una entrada (2a, 2b, 2c, 11a) para el gas de enfriamiento.

3. Un dispositivo conforme a la Reivindicación 1 para la preparación de una película tubular de celulosa, CARACTERIZADO porque, el orificio de extrusión (5) de la hilera de extrusión (1a, 1b) se diseña fundamentalmente con forma circular y la entrada (2c) para el gas de enfriamiento se dispone fuera del círculo.

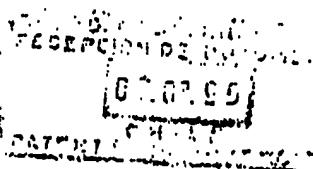
-17-

4. Un dispositivo conforme a la Reivindicación 1 para la preparación de una película tubular de celulosa, CARACTERIZADO porque, el orificio de extrusión (5) de la hilera de extrusión se diseña fundamentalmente con forma circular y que la entrada (11a) para el gas de enfriamiento y la salida (11b) para el gas de enfriamiento usado se disponen en el centro del círculo formado por el orificio de extrusión (5).

5. Un dispositivo conforme a la Reivindicación 4, CARACTERIZADO porque, la entrada (11a) para el gas de enfriamiento se diseña para que el gas de enfriamiento se dirija sobre la cara de salida del orificio de extrusión (5).

6. Un dispositivo conforme a la Reivindicación 4 o 5, CARACTERIZADO porque, se dispone una entrada adicional (2a) para el gas de enfriamiento, la cual se sitúa en la parte externa del círculo formado por el orificio de extrusión (5).

7. Un dispositivo conforme a una de las Reivindicaciones 4 a 6, CARACTERIZADO porque, en el centro del círculo formado por el orificio de extrusión (5) se dispone una entrada (12a) para un agente de precipitación



-18-

de la celulosa y una salida (12b) para un líquido del baño de precipitación de la celulosa.

8. Un dispositivo conforme a una de las Reivindicaciones 4 a 7, CARACTERIZADO porque, por debajo de la salida (18) para el líquido del baño de precipitación, se dispone al menos una placa espaciada (16) para evitar que la película extruida (3b) se aplaste en el baño de precipitación.

9. Un procedimiento para la preparación de una lámina de celulosa en el cual se somete a extrusión una solución de celulosa en un óxido de amina en estado calentado a través de una hilera de extrusión (1a, 1b) con un orificio de extrusión (5) y la solución extruida calentada se conduce hacia un baño de precipitación para precipitar la celulosa disuelta, CARACTERIZADO porque, la solución extruida calentada se enfria mediante la exposición a una corriente de gas, inmediatamente después de la extrusión e inmediatamente antes de su introducción en el baño de precipitación.

10. Un procedimiento conforme a la Reivindicación 9, CARACTERIZADO porque, la dirección de la extrusión es fundamentalmente en ángulo recto a la de la corriente de

-19-

gas.

11. Un procedimiento conforme a una de las Reivindicaciones 9 ó 10, CARACTERIZADO porque, la solución extruída calentada se expone a dos corrientes de gas.

12. Un procedimiento conforme a la Reivindicación 11, CARACTERIZADO porque, la solución extruída calentada se expone a las corrientes de gas de una forma tal que éstas chocan con la solución extruída calentada en sus lados contrarios.

13. Un procedimiento conforme a la Reivindicación 9 para la preparación de una película tubular de celulosa, en el que la solución de celulosa calentada se somete a extrusión en forma tubular a través de una hilera de extrusión con un orificio de extrusión con forma circular, CARACTERIZADO porque, la solución extruída tubular calentada se expone en su cara externa a la corriente de gas.

14. Un procedimiento conforme a la Reivindicación 9 para la preparación de película tubular de celulosa, en el que la solución de celulosa calentada se somete a extrusión en forma tubular a través de una hilera de

07,07,01

-20-

extrusión (1a; 1b) con un orificio de extrusión (5) con forma circular, **CARACTERIZADO** porque, la solución extruida tubular calentada se expone en su cara interna a la corriente de gas.

15. Un procedimiento conforme a la Reivindicación 14, **CARACTERIZADO** porque, la solución extruida tubular calentada se expone tanto en su cara interna como en su cara externa a una corriente de gas.

16. Un procedimiento conforme a la Reivindicación 14 o 15, **CARACTERIZADO** porque, la solución extruida tubular calentada se pone en contacto con un agente de precipitación de la celulosa sobre su cara interna después del enfriamiento y antes de su introducción en el baño de precipitación.

17. Un procedimiento conforme a una o más de las Reivindicaciones 9 a 16, **CARACTERIZADO** porque, se usa N-óxido de N-metilmorfolina como el óxido de amina terciaria.

SANTIAGO, CHILE, Marzo de 1995.

pp. LENZING AKTIENGESELLSCHAFT

P-4238

07.01.03

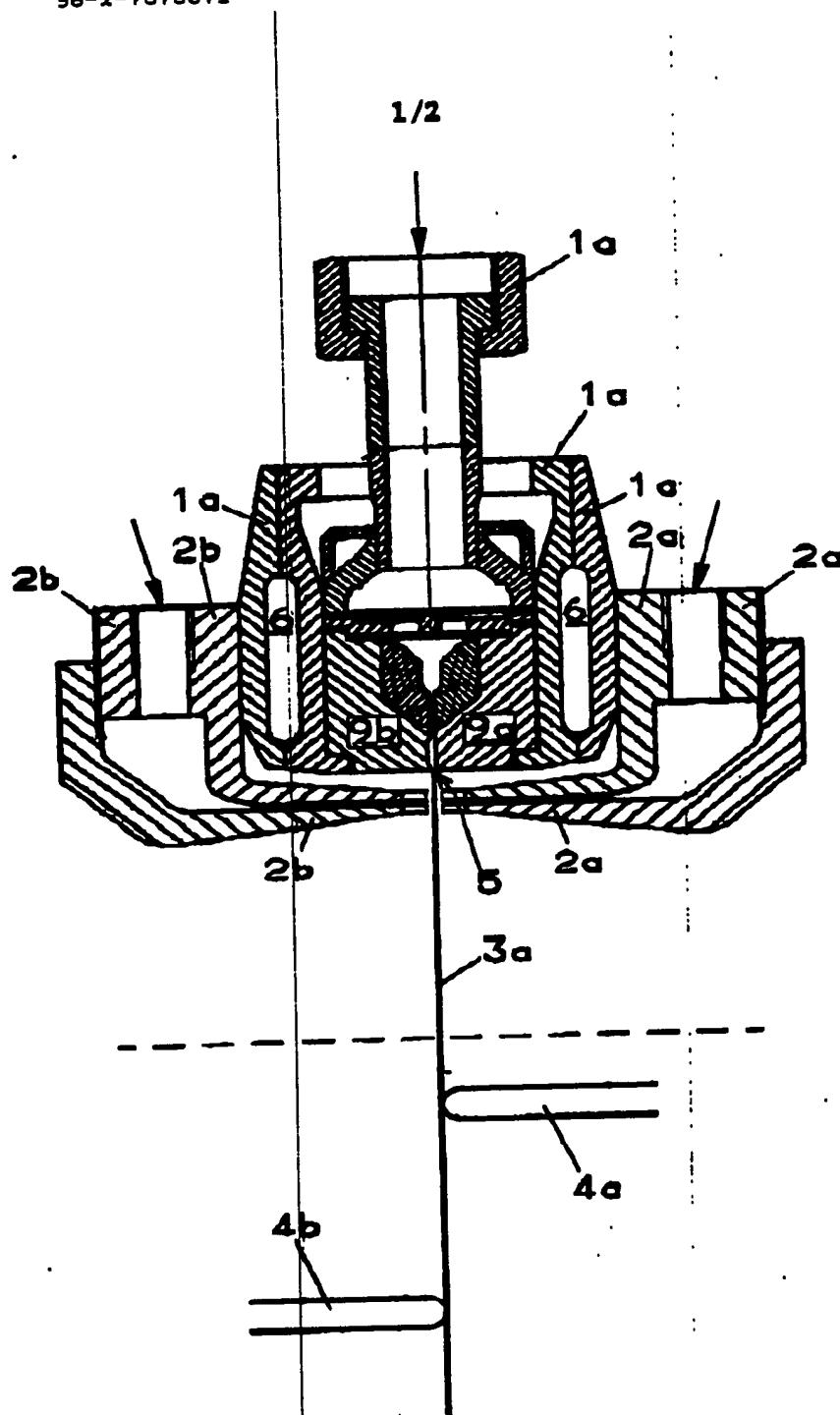


Fig. 1

07.03.037

2/2

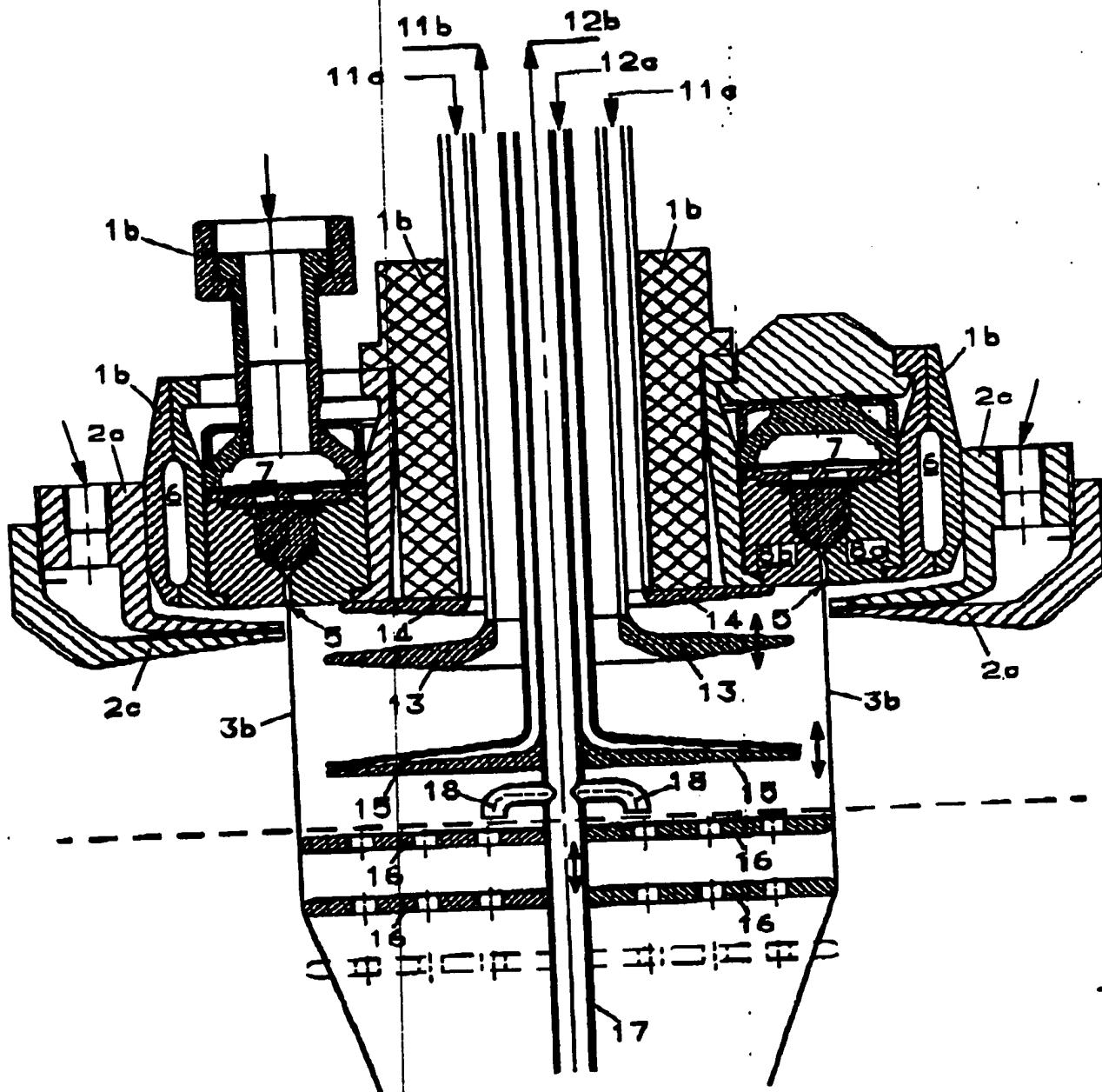


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**